

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-25081

(P2004-25081A)

(43) 公開日 平成16年1月29日(2004.1.29)

(51) Int.C1.<sup>7</sup>  
B01D 1/22

F I  
B01D 1/22

テーマコード(参考)  
4D076

審査請求 未請求 請求項の数 3 O.L. (全 6 頁)

(21) 出願番号  
(22) 出願日

特願2002-187286 (P2002-187286)  
平成14年6月27日 (2002.6.27)

(71) 出願人 000000066  
味の素株式会社  
東京都中央区京橋1丁目15番1号  
(74) 代理人 100085109  
弁理士 田中 政浩  
(72) 発明者 宇田 茂平  
神奈川県川崎市川崎区鈴木町1-1  
味の素エンジニアリング株式会社内  
(72) 発明者 山本 宏  
神奈川県川崎市川崎区鈴木町1-1  
味の素株式会社内  
F ターム(参考) 4D076 AA14 BA28 CA19 JA01

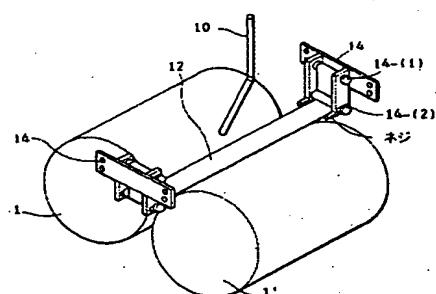
(54) 【発明の名称】 ドラムドライヤー

(57) 【要約】

【課題】ダブルドラム式のドラムドライヤーにおけるドラム間の液濃縮部で起こる突沸飛散によるトラブルを防止するのに有効な突沸飛散防止シートを設けてあるドラムドライヤーを提供する。

【解決手段】ダブルドラム式のドラムドライヤーにおいて、ドラム間の液濃縮部内またはその液面表層部に突沸飛散防止シートを設けてあるドラムドライヤー。

【選択図】 図2



Best Available Copy

**【特許請求の範囲】****【請求項1】**

ダブルドラム式のドラムドライヤーにおいて、ドラム間の液濃縮部内またはその液面表層部に突沸飛散防止シートを水平面に設けてあるドラムドライヤー。

**【請求項2】**

突沸飛散防止シートは、表面がテフロン（商標登録）、シリコンまたはナイロンで被覆されたシートである請求項1記載のドラムドライヤー。

**【請求項3】**

突沸飛散防止シートを取り外しが出来るようにドラムドライヤーチャンバー壁にシート固定用ジグを設けてある請求項1記載のドラムドライヤー。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、ダブルドラム式のドラムドライヤーにおいて、ドラム間の液濃縮部分で起こる突沸飛散によるトラブルを防止するのに有効な突沸飛散防止シートを設けてあるドラムドライヤーに関する。

**【0002】****【従来の技術】**

ダブルドラム式の真空ドラムドライヤーまたはドラムドライヤーにおいて、液状原料（被乾燥物）の乾燥処理を行う場合には、真空ドラムドライヤーの場合、真空チャンバー内を真空機器によって真空状態に保持しておいてからドラムを加熱して回転させる。また、ドラムドライヤーの場合、常圧のままドラムを加熱して回転させる。いずれの場合も、原料供給機器からダブルドラム間の液濃縮部に液状原料を供給し、一時的に原液を滞留させて濃縮させる。そして、ダブルドラム間最短クリアランス部を通過させてドラムの表面に付着させてドラムからの熱により乾燥し、乾燥物はスクラーバーによって掻き落とされるものである。

**【0003】**

従来のドラムドライヤーの代表例として図5に真空ドラムドライヤーの例を示し、これに基づいて以下に説明する。図5aはドラム回転軸で軸（長さ）方向に対し垂直に回転軸を切断した縦断面図を、図5bはそのドラム回転軸の軸の長さ方向の概略縦断面図を示す。

**【0004】**

この図が示すように、このドラムドライヤーは真空チャンバー15を有しており、その真空チャンバー15の内部には固定ドラム1およびスライドドラム1'が相互に平行状態に配置されている。また、ドラム1、1'の上部にはシャフト16が支持されており、このシャフト16にはスクラーバーナイフ（掻き取り刃）2が取り付けてある。このシャフト16にはガイド板3がブレケットを介して支持されている。このガイド板3の末端における鉛直方向下部にはドラム軸と平行にパドルコンベヤーA4が固定されており、その進行方向末端下部にはパドルコンベヤーB5がドラム軸に垂直に固定されている。さらにパドルコンベヤーB5の両末端下部には上下にバタフライバルブA6、バタフライバルブB7を有したダブルダンパー受器8が設置されている。このダブルダンパー受器8はコニカル状の形状を有しており、受器内の乾燥物を強制的に排出するために上部から攪拌機9が設置されている。

**【0005】**

このドラムドライヤーにおいて、液状原料の乾燥処理を行う場合には、まずチャンバー15内を真空機器（図示していない）によって真空状態に保持しておいてからドラム1、1'を加熱して回転させる。つづいて原料供給機器（フィードノズル）10からダブルドラム間の液濃縮部11に液状原料を供給し、一時的に原液を滞留させて濃縮させる。そして、ダブルドラム間最短クリアランス部を通過させてドラムの表面に付着させてドラムからの熱により乾燥し、乾燥物はスクラーバーナイフ2によって掻き落とされる。

**【0006】**

この際、原料の液性によってはダブルドラム間の液濃縮部11に滞留している原液が突沸して飛散する現象が起こり、チャンバー15の壁面に付着して収率が低下したり、大量の付着物が堆積して塊状物となって落下し、ドラム乾燥工程に支障を来たすばかりか、粉粒体製品の品質低下を招くなどのトラブルを引き起こしたりする。

#### 【0007】

ダブルドラム式のドラムドライヤーにおける従来の飛散防止機構として、図6に示すように2枚の金属製の飛散防止板がダブルドラム間濃縮部の上方からハの字形の傾斜でドラム1, 1'上方に固定されている。この飛散防止板は両端の真空チャンバーで支持されたシャフトに取り付けてある。この設備を使用した場合、チャンバー壁面への飛散防止の役目を果たすが、液濃縮部での突沸飛散現象が起こるため、飛散防止板に付着した付着物が落下して上記と同様のトラブルを引き起こす。この飛散防止板を大型サイズのドラムドライヤーに適用したときは、飛散防止板の重量が重く容易に取り外しが出来ないため洗浄が困難であるといった問題が明らかとなつた。

#### 【0008】

##### 【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、ダブルドラム式のドラムドライヤーにおけるドラム間の液濃縮部で起こる突沸飛散によるトラブルを防止するのに有効な突沸飛散防止シートを設けてあるドラムドライヤーを提供することにある。

#### 【0009】

本発明の他の目的は、取り外しが容易で、洗浄しやすい構造であって、食品安全上使用可能であり、該液濃縮部での突沸飛散を防止して連続運転を可能にするための突沸飛散防止シートを設けてあるドラムドライヤーを提供することにある。

#### 【0010】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明者は、上記課題を解決するために銳意検討した結果、真空ドラムドライヤーまたはドラムドライヤーにおけるダブルドラム間の液濃縮部内または液濃縮部表面と接触するよう突沸飛散防止シートを水平面に設けることによって該濃縮部での突沸飛散を効果的に防止できること、また、突沸飛散防止シートを液濃縮部の液面近傍上方のいわゆる表層部に設けたときは、突沸飛散する液体でシート面を洗い流す作用によってシートへの付着を完全に防止することを見出し、本発明を完成するに至った。

#### 【0011】

すなわち、本発明の第1は、ダブルドラム式のドラムドライヤーにおいて、ドラム間の液濃縮部内またはその液面表層部に突沸飛散防止シートを水平面に設けてあるドラムドライヤーである。

#### 【0012】

本発明の第2は、突沸飛散防止シートは、表面がテフロン（商標登録）、シリコンまたはナイロンで被覆されたシートである。

#### 【0013】

本発明の第3は、突沸飛散防止シートを容易に取り外しが出来るようにドラムドライヤーチャンバー壁にシート固定用ジグを設けてあるドラムドライヤーである。

#### 【0014】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明を図面に示す実施例により説明する。

図1および図2は本発明に係るドラムドライヤー本体の実施例を示すものである。図1に示すように、金属平板（ステンレス鋼板）からなる突沸飛散防止シート12はダブルドラム間の液濃縮部を被うように水平に設けてあり、その両端部は外側に折り曲げて真空チャンバー内ドラム長手方向両側に設置してある支持台13に載置されている。突沸飛散防止シート12は、ドラムに対向する両端部がドラム表面に接触することのないように8~15mm程度の間隔をおいて設けてある。また、突沸飛散防止シートはドラム回転に巻き込まれて落下しドラムを損傷させないように、その両端部と載置支持台はボルト締め又はエ

ア-による圧着によって固定されている。

【0015】

突沸飛散防止シートとしては、金属シート、表面がテフロン（商標登録）、シリコンまたはナイロンで被覆されたシート等が用いられるが、とりわけ、芯：ガラス繊維／表面：テフロン（商標登録）または芯：ケブラー／表面：テフロン（商標登録）材質のシートは、柔軟性に優れているため、たとえドラム回転に巻き込まれてもドラムを損傷させず、また、金属シートに比べて軽量であり、取り扱い易いので、好適である。

【0016】

固定した非属性の柔軟シートはテンションを自在に変えることが可能であり、これを容易に取り外して洗浄が出来るように真空ドラムドライヤーチャンバー壁にシート固定用ジグを設置した実施例を図2に示す。

【0017】

図2に示すように両端部を折り返して溶着してある長さ3130mm、幅100mm、厚み0.35mmで芯：ガラス繊維／表面：テフロン（商標登録）材質（または芯：ケブラー／表面：テフロン（商標登録）材質）のシートをドラムと平行にダブルドラム間濃縮部に張り両端を固定用ジグ（図3参照）に固定する。真空チャンバー内ドラム長手方向両側に設置してあるこの固定用ジグ14は円筒形の固定筒が上下に2本配置されており、上部円筒14-(1)にシート両端の折り返し部分を通して固定し、下部円筒14-(2)の外側にシートをまわして、シートを固定する。この固定用ジグ14の下部円筒の1本が水平に移動できるようになっており、ねじ込みによってシートにテンションをかけることができる。

【0018】

よって、この突沸飛散防止シートは容易に取り外しが出来て洗浄が簡単であることから、食品安全上使用可能であり、たとえドラムに巻き込まれて落下しても厚みが0.35mmと薄く、且つ柔らかいためにドラムを傷つけることがない。

【0019】

突沸飛散防止シートを固定する位置は、濃縮部の原液に液没させる位置、つまり濃縮部内または液面表層部付近（液面から10cm程度までの高さ）に設置することで、濃縮部の突沸飛散を防止し、さらに突沸した液によってシート面が洗われるため、シートへ付着する虞も全くない。

【0020】

図3は固定用ジグを示し、(a)は平面図、(b)は正面図、(c)は側面図である。

【0021】

図4は突沸飛散防止シートを濃縮部の原液表面に接するように固定させたものの断面図である。

【0022】

原液はフィードノズル10から供給されてシート上、好ましくはシートに開けた円孔から、更に好ましくはドラム上部からドラムに沿って流し込まれる。

【0023】

【発明の効果】

本発明により、ドラムドライヤーにおけるダブルドラム間の液濃縮部内または液濃縮部表層部に突沸飛散防止シートを設けることによって該濃縮部の突沸飛散を防止し、または突沸した液によってシート面が洗われるため、シートへの付着も全くなく、連続安定運転が可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る一実施例を示す概略図。

【図2】本発明に係る他の実施例を示す概略図。

【図3】本発明に係る実施例で用いた固定用ジグの概略図であって、(a)は平面図を、(b)は正面図を、(c)は側面図を示す。

【図4】本発明に係る突沸飛散防止シートの固定位置を示す概略縦断面図

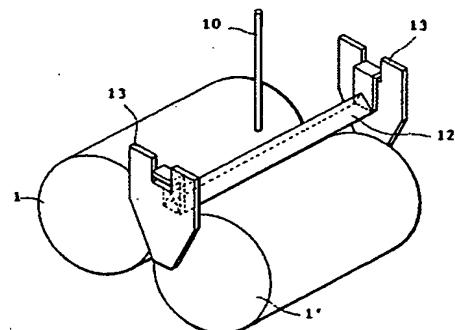
【図5】図5(a)は従来のドラムドライヤー装置本体のドラム回転軸で軸方向(長さ方向)に対し垂直な概略縦断面図を、図5(b)はそのドラム回転軸の軸の長さ方向の概略縦断面図を示す。

【図6】従来の飛散防止設備を示す概略図。

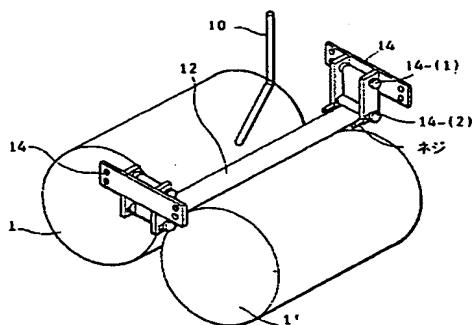
【符号の説明】

- 1 固定ドラム
- 1' スライドドラム
- 2 スクレーパーナイフ
- 3 ガイド板
- 4 バドルコンベヤーA
- 5 バドルコンベヤーB
- 6 バタフライバルブA
- 7 バタフライバルブB
- 8 ダブルダンパー受器
- 9 搅拌機
- 10 原料供給機構(フィードノズル)
- 11 液濃縮部
- 12 突沸飛散防止シート
- 13 支持台
- 14 固定用ジグ
- 14-(1) 上部円筒
- 14-(2) 下部円筒
- 15 真空チャンバー
- 16 シャフト

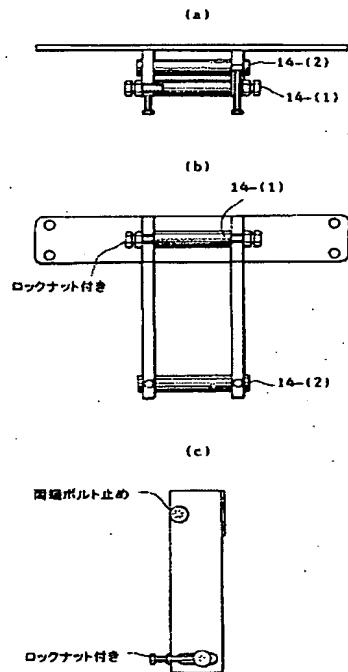
【図1】



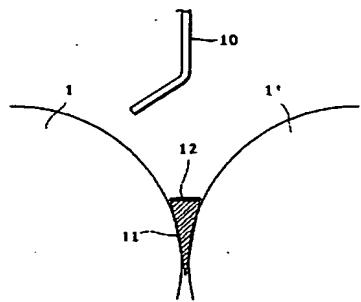
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

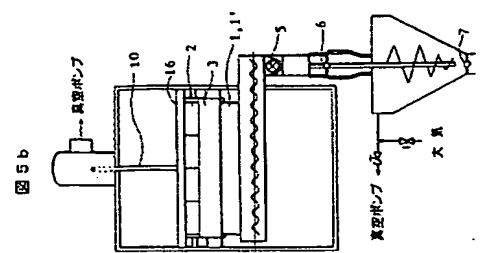
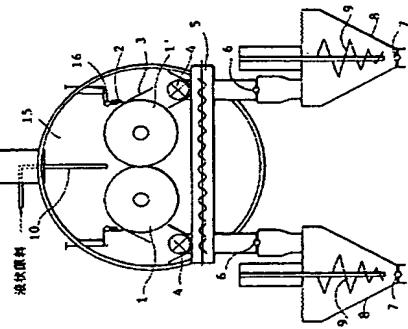
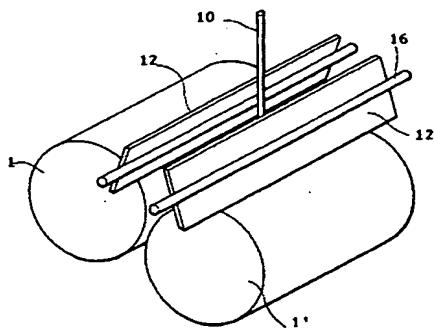


図 5 b



【図6】





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**